

УДК 576.895 : 599.322.2

© 1995

ДИНАМИКА ВИДОВОГО СОСТАВА НИДИКОЛОВ
В РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ГНЕЗД МАЛОГО СУСЛИКАО. А. Гаранин, Н. В. Попов, С. В. Ефимов,
А. И. Удовиков, Г. В. Григорьева

В статье даны результаты анализа сезонных изменений видового состава и численность нидиколов, обитающих в различных типах гнезд малого суслика.

Вплоть до настоящего времени при изучении микробиоценозов нор малого суслика основное внимание уделялось паразитофауне этого грызуна (Иофф, 1941; Кузенков, 1941; Новокрещенова, 1960; Нельзина с соавт., 1958, 1959, 1960, 1963; Окулова, 1965, и др.). Однако в природе микропопуляции эктопаразитов грызунов находятся в тесных взаимоотношениях (прежде всего трофических) с другими норовыми обитателями. При этом жизнедеятельность различных видов нидиколов оказывает значительное влияние как на численность самих эктопаразитов (Флегонтова, 1938, и др.), так и на функционирование норово-гнездовых микробиоценозов в целом. В этом плане наименее изучена сезонная динамика населения нор малого суслика, связанная с периодической сменой гнезд зверьков в течение весенне-летнего периода (Ралль, Демяшев, 1934; Калабухов, Раевский, 1936; Бируля, Литвинов, 1941; Кокошкин, 1990, и др.). Учитывая, что микробиоценоз гнездовых нор в целом представляет собой динамичную в пространстве и времени биоценоотическую систему (Гаранин с соавт., 1992), фаунистический анализ норово-гнездового материала выполнен нами в соответствии с функциональным назначением различных типов гнезд малого суслика (зимовочные, выводковые, летние). Кроме того, в весенний период дополнительно выполнена оценка видового состава обитателей нор одиночных зверьков (самки яловые, самцы).

Материал собран на территории Калмыкии (Яшкульский р-н) в марте—июле 1988—1989 гг. Всего раскопано 59 жилых нор малого суслика: в марте—апреле — 10 выводковых и 10 гнезд одиночных зверьков, в мае — 14 гнезд летнего типа, в июне—июле — 20 летних и 5 новых зимовочных гнезд. Собранный материал обрабатывали с помощью экстракторов Туллгрена. Проводилось определение всех известных групп норовых членистоногих, относящихся к облигатным и факультативным нидиколам.

В марте—апреле видовой состав нидиколов различных типов гнезд (выводковых и одиночных зверьков) оказался в целом сходен (37 видов обнаружено в выводковых и 38 — в гнездах одиночных зверьков), однако численность нидиколов в выводковых гнездах оказалась заметно выше, в среднем на 30%. При анализе фауны выводковых гнезд отмечена, в частности, и более высокая численность паразитов (гематофагов). Индексы обилия (ИО) основных видов эктопаразитов составили: *Neopsylla setosa* — 222.8; *Ceratophyllum tesquorum* — 5.6; *Frontopsylla semura* — 2.8 (Siphonaptera), *Hirstionyssus criceti* — 28.3 (Gamasoidea) и *Rhipicephalus schulzei* — 20.2 (Ixodidae). В гнездах одиночных

зверьков соответственно — 74.4, 3.1, 1.8, 5.5 и 4.7 (причем иксодовые клещи представлены преимущественно преимагинальными фазами). Очевидно, что более высокие показатели численности гематофагов и выводковых гнезд обусловлены благоприятной кормовой базой, т. е. наличием молодняка малого суслика.

Среди норových насекомых наиболее многочисленны представители отряда Coleoptera, численность других отрядов, в частности Diptera, Hymenoptera и Sipuncula, в этот период незначительна и в среднем не превышает 0.5—0.8 экземпляров на нору. Более половины жесткокрылых составляют Staphylinidae, на долю этой группы приходится 69.7% в выводковых и 51.1% в гнездах одиночных зверьков. Количественные показатели других семейств также выше в выводковых гнездах, а видовой состав более богат (см. таблицу).

В марте—апреле в выводковых гнездах из стафилинид многочисленны *Oxytelus bernhaueri* (ИО — 16.4), *Elonium schuberti* (ИО — 13.8), *Oxypoda spaethi* (ИО — 7.8), *O. todata* (ИО — 5.2), *Medon bicolor* (ИО — 5.4), *Philonthus spermophili* (ИО — 3.2), *Heterothops tenuiventris* (ИО — 1.4) и др., а также весьма обычны представители семейств Cryptophagidae, Cucujidae, Histeridae и др. В гнездах нор одиночных зверьков по сравнению с выводковыми показатели численности различных видов отряда Coleoptera примерно в 1.5—2 раза ниже.

На март—апрель приходится наибольшая численность практически всех групп паразитических и непаразитических клещей. Как видно из таблицы, во всех рассматриваемых типах гнезд доминируют Gamasoidea, затем. Oribatei, Tyroglyphoidea, Uropodoidea, Cheyletidae и Ixodidae.

Индексы обилия (ИО) и доминирования (ИД) наиболее важных систематических групп нидиколов в различных типах нор малого суслика (в %)

The indices of abundance (ИО) and domination (ИД) of most important systematic groups of nidicoles in different types of burrows of *C. pygmaeus*

Систематические группы	Март—апрель				Май		Июнь—июль			
	типы гнезд									
	выводковые		одиночные		летние		летние		зимовочные	
	ИО	ИД	ИО	ИД	ИО	ИД	ИО	ИД	ИО	ИД
Isopoda	—	—	4.9	0.4	0.7	0.3	2.5	0.5	0.3	0.05
Acarina										
Ixodidae	20.2	1.3	4.7	0.4	0.8	0.3	—	—	6.9	1.2
Uropodoidea	73.4	4.9	111.6	10.2	14.3	5.7	28.7	5.9	48	8.1
Gamasoidea	587.8	39.4	367.4	33.8	165.7	65.8	304.4	62.5	315.9	53.4
Cheyletidae	46.8	3	33.2	3.1	4.3	1.7	37.5	7.8	34.1	5.8
Tyroglyphoidea	162	10.9	138.3	12.6	16.8	6.7	20.1	4.2	49	8.3
Oribatei	290.4	19.5	292.6	27	5.1	2.1	38.4	7.9	86.9	14.7
Diptera	0.8	0.05	13.2	1.2	1.3	0.5	0.1	0.02	0.3	0.05
Hymenoptera	—	—	0.7	0.6	0.1	0.04	2.2	0.4	—	—
Siphonaptera	231.2	15.5	77.5	7.1	23.4	9.3	35.2	7.2	28.3	4.8
Coleoptera										
Staphylinidae	54.2	3.6	20.7	1.9	9.4	3.7	10.8	2.3	11.7	2
Histeridae	1.6	0.1	—	—	1.3	0.5	1	0.02	1.7	0.3
Scarabaeidae	0.1	0.07	1	0.09	1.9	0.7	1.3	0.3	2	0.3
Cucujidae	3	0.2	10	0.9	4.7	1.9	4.4	0.9	5.6	0.9
Cryptophagidae	17.6	1.2	8.8	0.8	1.4	0.5	—	—	—	—
Carabidae	0.4	0.3	—	—	—	—	0.1	0.02	—	—
Tenebrionidae	—	—	—	—	0.7	0.3	—	—	0.6	0.1
Всего	1490.4		1084.6		251.9		486.7		591.3	

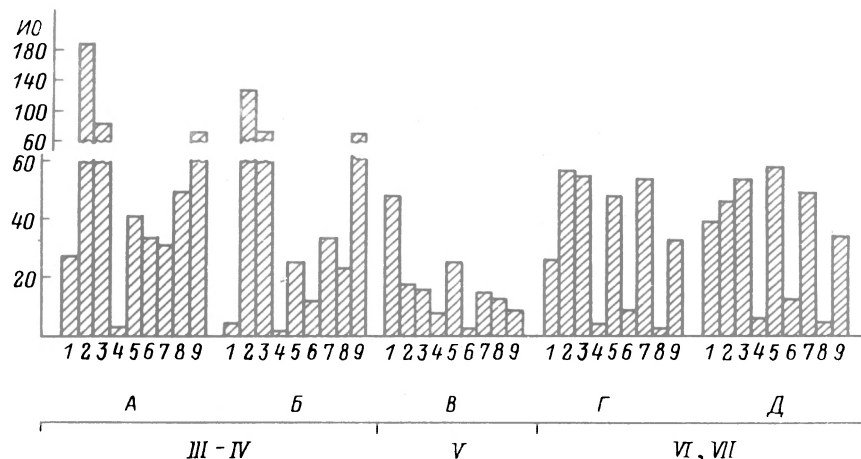


Рис. 1. Индексы обилия (ИО) наиболее массовых видов гемазовых клещей в различных типах гнезд малого суслика.

А — выводковые; Б — одиночных сверчков; В, Г — летние; Д — зимовочные типы гнезд. 1 — *Hirstionyssus criceti*, 2 — *Nyroaspis murinus*, 3 — *Eulaelaps kolpakovae*, 4 — *Haemolaelaps semidesertus*, 5 — *Nothrolaspis decoloratus*, 6 — *Cosmolaelaps gurabensis*, 7 — *Haemogamasus citelli*, 8 — *Phachylaelaps* sp., 9 — *Phytoseiulus* sp.

Fig. 1. Indices of abundance (ИО) of most numerous species of Gamasides in different types of nests of *C. pygmaeus*.

Основное ядро гемазовых клещей составляют девять видов, индексы обилия которых представлены на рис. 1. Повсеместно доминирует хищный клещ *Nyroaspis murinus*, на его долю приходится 37.4% в выводковых и 36.1% в гнездах одиночных зверьков. Заметную роль в этот период играют факультативные гематофаги (эврифаги) *Eulaelaps kolpakovae* (индекс доминирования — 16.8 в выводковых и 18.0 — в гнездах одиночных зверьков) и *Haemogamasus citelli* (соответственно 5.8 и 9.6), а также хищные клещи *Phytoseiulus* sp. (13.7 и 18.8), *Pachylaelaps* sp. (8.5 и 6.4) и *Nothrolaspis decoloratus* (7.3 и 6.9).

Фауна норových Oribatei в весенний период не отличалась большим видовым разнообразием (в марте—апреле встречены лишь 4 вида, в мае — 6, а в июне—июле — 9 видов). Среди оribатид преобладают *Banksinoma lanceolata* (ИО — 161.4 в выводковых и 109.1 в гнездах одиночных зверьков), затем *Schelorbates fimbriatus* (соответственно 111.6 и 94.1) и *Protoribates monodactylus* (17.4 и 89.4).

Среди массовых видов клещей, встречающихся в микробиоценозах малого суслика, следует отметить *Glycyphagus michaeli* (Tyroglyphoidea) *Urodiscella* sp. *Uropodoidea*, *Cheyletus aversor* (Cheyletidae) и *Rhipicephalus schulzei* (Ixodidae), численность которых также весьма высока (см. таблицу).

Анализ трофической структуры микробиоценозов в марте—апреле показал, что по всем количественным показателям преобладают нидиколы, потребляющие различные органические остатки растительного и животного происхождения (схизофаги). На долю этой группы приходится 43.7% в выводковых гнездах и 58.1% в гнездах одиночных зверьков, на втором месте находятся зоофаги, составляющие соответственно 29.3 и 26.2%, затем гематофаги — 16.5 и 8.5 и эврифаги — 10.8 и 7.2%. Индексы обилия трофических групп показаны на рис. 2.

В мае, судя по результатам обработки материалов по группе гнезд летнего типа, наблюдается резкий спад численности (в среднем в 4.5—6 раз) норových обитателей по сравнению с предыдущими месяцами. В то же время видовой состав становится более разнообразным, главным образом за счет членистоногих, использующих нору как временное убежище. Заметно падает числен-

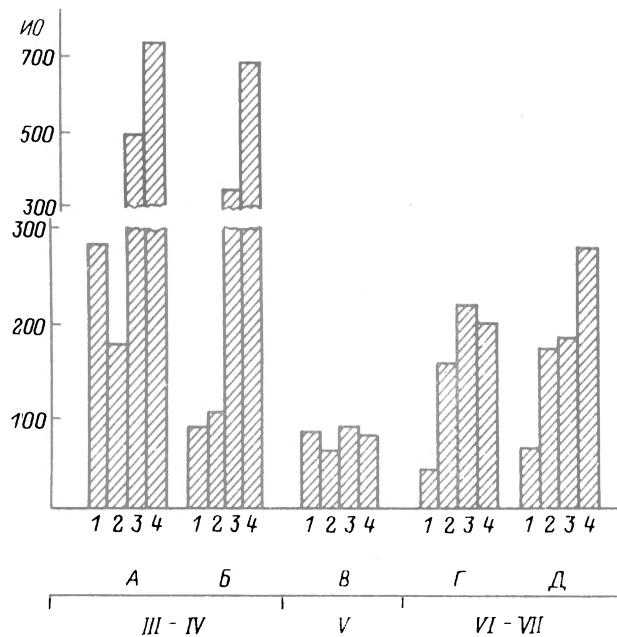


Рис. 2. Индексы обилия (ИО) трофических групп нидиколов в различных типах гнезд малого суслика.

1 — гематофаги, 2 — энтрифаги, 3 — зоофаги, 4 — схизофаги.

Fig. 2. Indices of abundance (ИО) of trophic groups of nidicoles in different types of nests of *C. pygmaeus*.

ность блох малого суслика, в частности индекс обилия *N. setosa* составил 15.8; *C. tesquorum* — 6.6; *F. semura* — 1.0.

Среди норových насекомых продолжают доминировать жесткокрылые, в особенности представители семейства Staphylinidae. Наиболее массовые из них *E. schuberti* (ИО — 6.8), *O. bernhaueri* (ИО — 0.6), *X. depressus* (ИО — 0.4), *O. spaethi* (ИО — 0.3), *O. todata* (ИО — 0.3) и др. Более заметную роль в этот период играют представители таких семейств, как Cuscujidae (наиболее массовый вид *Monotoma testaceae*), Scarabaeidae (*Onthophagus vitulus*, *Pleurophorus caesus*, *Aphodius hydrochoerus* и др.), Histeridae (*Gnathoncus suturifer*, *Pholioxenus quedenfeldti*) и Tenebrionidae (*Blabs lethifera*, *B. pruinosa* и др.), а также их личинки. Напротив, численность семейства Cryphophagidae значительно снижается (см. таблицу).

В мае индексы доминирования (ИД) гамазовых клещей видов *H. murinus*, *E. kolpakovae*, *Pachylaelaps* sp., *Phytoseiulus* sp. и *C. gurabensis* снизились соответственно до 11.9; 11.7; 8.2; 5.8 и 0.6. Более заметную роль в этот период стали играть *N. decoloratus* (ИД — 17.0), *H. semidecertus* (ИД — 4.7) и в особенности *H. criceti* (ИД — 30.9). Индексы обилия этих и других гамазид представлены на рис. 1. Среди видов гамазовых клещей, имеющих постоянно невысокую численность на протяжении всего весенне-летнего периода, отметим *Hipoaspis aculeifer* (ИО — 6.9), *Haemolaelaps glasgowi* (ИО — 2.8), *H. casalis* (ИО — 2.5), *H. longipes* (ИО — 1.2), *Androlaelaps karawaiewi* (ИО — 0.4) и *Haemogamasus nidi* (ИО — 0.1).

Резкое снижение численности характерно и для других групп клещей, в особенности для сапрофагов, таких как Oribatei, Tyroglyphoidea и Uropodoidea (см. таблицу).

Фауну раскопанных в мае гнезд (как и вообще летнего типа) можно считать не вполне сформировавшейся. В подавляющем большинстве это свежестроенные гнезда молодых зверьков, относительно небольшого размера и бедные органикой. Соотношение трофических групп нидиколов в этот период также не характерно для сформировавшихся микробиоценозов малого суслика (рис. 3), так как преобладают хищные виды насекомых и клещей — зоофаги. На долю этой группы приходится 26.9% норových обитателей; схизофаги, гематофаги и эврифаги составляют соответственно 26.2, 25.7 и 21.2%.

В июне—июле в гнездах летнего типа при сохранении прежнего видового состава наблюдается значительный рост численности практически всех систематических групп нидиколов, причем у норových насекомых эта тенденция менее выражена. Индексы обилия *N. setosa* и *C. tesquorum* составили соответственно 29.8 и 5.4. Среди других насекомых отметим лишь представителей отряда Hymenoptera, в частности муравьев *Solenopsis fugax* и *Plagiolepis pygmaea* (ИО равен соответственно 0.9 и 0.4), как облигатных нидиколов в норах и гнездах малого суслика.

Наиболее массовыми видами гамазовых клещей в летних гнездах являются эврифаги — *E. kolpakovae* (ИД — 18.6), *H. citelli* (ИД — 17.9), зоофаги — *H. murinus* (ИД — 18.3), *N. decoloratus* (ИД — 15.9), *Phytoseiulus* sp. (ИД — 12.8), а также гематофаг *H. criceti* (ИД — 12.3). Индексы обилия гамазовых клещей показаны на рис. 1.

Также весьма многочисленны в летних гнездах представители и других отрядов клещей, в особенности Oribatei (см. таблицу), среди последних отметим *Sch. fimbriatus* (ИО — 25.9), *B. lanceolata* (ИО — 4.3), *P. monodactylus* (ИО — 3.2).

Соотношение основных трофических групп нидиколов в июне—июле в целом такое же, как и в «майских» гнездах (рис. 2). Схизофаги составляют 35.3, зоофаги — 32.9, эврифаги — 25.5 и гематофаги — 6.3%.

В новых, построенных летом зимовочных гнездах встречаются почти все виды облигатных и факультативных нидиколов, зарегистрированных нами в норах малого суслика. При этом отмечена более низкая численность преимагинальных фаз различных представителей семейств Staphylinidae, Histeridae, Tenebrionidae и Carabidae (ИО равен соответственно 2.5; 0.1; 0.2 и 0.1). Весьма низка и численность различных видов блох (общий ИО — 28.3). В гнездах этого типа нами встречены лишь два вида *N. setosa* (ИО — 4.5) и *C. tesquorum* (ИО — 3.9). Из иксодовых клещей встречается *Rh. schulzei*, который представлен в основном имаго.

Индексы доминирования массовых видов гамазовых клещей составляли для *N. decoloratus* — 19.1; *E. kolpakovae* — 17.2; *H. murinus* — 15.2; *H. citelli* — 16.3; *H. criceti* — 13.0; *Phytoseiulus* sp. — 12.1; *C. gurabensis* — 3.7; *Pachylaelaps* sp. — 1.8 и *H. semidecertus* — 1.6.

В зимовочных гнездах отмечена также более высокая численность Troglyphoidea, Oribatei и Uropodoidea (см. таблицу). Наряду с обычными для микробиоценозов малого суслика видами норových орибатид *S. fimbriatus* (ИО — 61.7), *B. lanceolata* (ИО — 6.7) и *P. monodactylus* (ИО — 2.0), в гнездах этого типа встречены *Oribella pectinata* (ИО — 5.0), *Allogalmna thysanura* (ИО — 3.2) и *Caraboides* sp. (ИО — 1.2).

В гнездах этого типа в структуре трофических цепей схизофаги составляют 40.2, зоофаги — 25.5, эврифаги — 24.3 и гематофаги — 9.9% всех норových обитателей, т. е. обычное для микробиоценозов нор малого суслика соотношение пищевых групп нидиколов.

Приведенные данные свидетельствуют о наличии в норowo-гнездовых сообществах регуляторных механизмов, поддерживающих определенное соотношение численности различных функциональных групп нидиколов. Одним из таких механизмов, по нашему мнению, являются характер и особенности

норовой деятельности малого суслика. В целом микробиоценозы малого суслика представляют собой яркий пример сложившихся в процессе эволюции адаптации (возможно, взаимной) жизненных циклов норových обитателей с биологией самого хозяина.

Список литературы

- Бируля Н. В., Литвинов И. В. Устройство нор малого суслика и эффективность цианплова и хлорпикрина // Грызуны и борьба с ними. Саратов. 1941. Вып. 1. С. 69—94.
- Гаранин О. А., Попов Н. В., Ефимов С. В., Удовиков А. И. Динамика микробиоценозов нор малого суслика // Паразитология. 1992. Т. 26, вып. 1. С. 13—19.
- Иофф И. Г. Вопросы экологии блох в связи с их эпидемиологическим значением. Пятигорск. 1941. 116 с.
- Калабухов Н. И., Раевский В. В. Цикл жизни малого суслика (*C. pygmaeus* P.) и закономерности в развитии чумной эпизоотии. IV. Экологические особенности малого суслика в различные периоды годового цикла // Вестник микробиологии, эпидемиологии и паразитологии. Саратов. 1936. Т. 15, вып. 1. С. 109—130.
- Кокошкин А. Ю. Адаптация блох малых сусликов к особенностям экологии хозяина в Волго-Уральском степном очаге чумы: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Саратов, 1990. 96 с.
- Кузенков В. И. Наблюдения над сезонным колебанием количества и видового состава блох на сусликах в активный период их жизни // Тр. Ростовск.-на-Дону противочумного ин-та. 1941. Т. 2. С. 96—108.
- Нельзина Е. Н., Данилова Г. М. *Rhipicephalus schltzei* Ol. (Ixodidae) — норовой паразит малого суслика // Мед. паразитол. и паразитар. болезни. 1960. Т. 29, вып. 3. С. 291—300.
- Нельзина Е. Н., Данилова Г. М., Чернова Н. И. Численность и пространственное распределение микропопуляций кровососущих членистоногих в микробиотопах малого суслика // Мед. паразитол. и паразитар. болезни. 1963. Т. 32, вып. 1. С. 45—54.
- Нельзина Е. Н., Корчевская В. А., Наглова Г. А., Наглов В. А., Демин Е. П. К фауне и экологии гамазовых клещей малого суслика в Западно-Казахстанской области // Мед. паразитол. 1958. Вып. 5. С. 584—591.
- Нельзина Е. Н., Слинко Л. И. Гамазовые клещи (*Parasitiformes, Gamasides*) малого суслика (*Citellus pygmaeus* Pall.) Сальских степей // Тр. Ростовск.-на-Дону противочумного ин-та. 1959. Т. 15. С. 205—212.
- Новокрещенова Н. С. Материалы по экологии блох малого суслика в связи с их эпизоотологическим значением // Тр. ин-та «Микроб». 1960. Вып. 4. С. 444—450.
- Окулова Н. М. Об особенностях паразитофауны гнезд малого суслика в зависимости от их значения и времени обитания // Зоол. журн. 1965. Т. 44, вып. 5. С. 747—753.
- Ралль Ю. М., Демяшев М. П. Зимовочные норы *C. pygmaeus* Pall. и их использование для вторичной спячки // Вестник микробиологии, эпидемиологии и паразитологии. 1934. Т. 13, вып. 2. С. 119—128.
- Флегонтова А. А. Жуки-стафилины как регуляторы численности блох в норах малого суслика *C. pygmaeus* Pall. // Вестник микробиологии, эпидемиологии и паразитологии. 1938. Т. 16, вып. 1—2. С. 135—152.

Институт «Микроб»,
Саратов

Поступила 9.11.1993

THE DYNAMICS OF NIDICOLE SPECIES COMPOSITION IN DIFFERENT TYPES OF BURROWS OF *CITELLUS PYGMAEUS NIDUSES*

O. A. Garanin, N. V. Popov, S. V. Ephimov, A. I. Udovikov, G. V. Grigoryeva

Key words: *Citellus pygmaeus*, nidicoles, seasonal dynamics.

SUMMARY

The nidicole species composition and the number of nidicoles in different types of burrows of *Citellus pygmaeus niduses* were analysed during their active vital period.